



GRADO EN ECONOMÍA

CURSO 2020-2021

TRABAJO FIN DE GRADO

*IMPACTO DEL CONFINAMIENTO EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL
SECTOR EMPRESARIAL*

*IMPACT OF LOCKDOWN ORDER ON THE DIGITAL TRANSFORMATION OF
THE BUSINESS SECTOR*

Autor

ÁNGEL PÉREZ CHOCARRO

Director

PABLO MARÍA DE CASTRO GARCÍA

Julio de 2021

ÍNDICE

1. RESUMEN, ABSTRACT Y PALABRAS CLAVE	4
1.1. Resumen	4
1.2. Abstract	4
1.3. Palabras claves	4
1.4. Key words	4
2. INTRODUCCIÓN	4
3. REVISIÓN DE LA LITERATURA	5
3.1. Artículos periodísticos y de revista	6
3.2. Informes	6
4. CUESTIONES PREVIAS	8
6. OBTENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS DATOS	11
7. METODOLOGÍA	12
8. RESULTADOS	12
8.1. PREGUNTAS INICIALES	13
8.1.1. Actividad	13
8.1.2. Localización	13
8.2. INFRAESTRUCTURA	14
8.3. RECURSOS HUMANOS	15
8.4. PROVEEDORES Y COMPRAS	17
8.5. ALMACENES Y LOGÍSTICA	18
8.6. OPERACIONES	19
8.7. MARKETING	20
8.8. VENTAS	21
8.9. POST-VENTAS	22
8.10. PREGUNTAS FINALES	23
9. CONCLUSIONES	26
10. REFERENCIAS	28
11. ANEXO	29
11.1. Encuesta	29
11.2. Publicaciones de la encuesta	32
11.3. Script de R	33

Tablas

Tabla 1. Cap. 8. Ep. 8.1.1. Sectores y actividades de las empresas encuestadas. Elaboración propia.	13
---	----

Ilustraciones

Ilustración 1. Cap.3.Ep.2. (Lund, et al., 2021)	7
Ilustración 2. Cap.3. Ep.2. (KPMG, 2020)	8
Ilustración 3. Cap. 4. Medidas previstas para el segundo semestre de 2020. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 2020	9
Ilustración 4. Cap. 4. Medidas previstas para el primer semestre de 2021. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 2021	10

Gráficos

Gráfico 1. Cap.8. Ep.8.1.2. Distribución de las respuestas por CC.AA. Elaboración propia.	14
Gráfico 2. Cap.8. Ep.8.2. Infraestructura 1. Elaboración propia.	14
Gráfico 3.. Cap.8. Ep.8.2. Infraestructura 2. Elaboración propia.	15
Gráfico 4. Cap.8. Ep.8.3. Recursos Humanos 1. Elaboración propia.	15
Gráfico 5. Cap.8. Ep.8.3. Recursos Humanos 2. Elaboración propia.	16
Gráfico 6. Cap.8. Ep.8.3. Recursos Humanos 3. Elaboración propia.	16
Gráfico 7. Cap.8. Ep.8.4. Proveedores y Compras 1. Elaboración propia.	17
Gráfico 8. Cap.8. Ep.8.4. Proveedores y Compras 2. Elaboración propia.	17
Gráfico 9. Cap.8. Ep.8.5. Almacenes y Logística 1. Elaboración propia.	18
Gráfico 10. Cap.8. Ep.8.5. Almacenes y Logística 2. Elaboración propia.	18
Gráfico 11. Cap.8. Ep.8.6. Operaciones 1. Elaboración propia.	19
Gráfico 12. Cap.8. Ep.8.6. Operaciones 2. Elaboración propia.	19
Gráfico 13. Cap.8. Ep.8.7. Marketing 1. Elaboración propia.	20
Gráfico 14. Cap.8. Ep.8.7. Marketing 2. Elaboración propia.	20
Gráfico 15. Cap.8. Ep.8.8. Ventas 1. Elaboración propia.	21
Gráfico 16. Cap.8. Ep.8.8. Ventas 2. Elaboración propia.	21
Gráfico 17. Cap.8. Ep.8.9. Post-Ventas 1. Elaboración propia.	22
Gráfico 18. Cap.8. Ep.8.9. Post-Ventas 2. Elaboración propia.	22
Gráfico 19. Cap.8. Ep.8.10. Valoración de mejoras tecnológicas. Elaboración propia.	23
Gráfico 20. Cap.8. Ep.8.10. Inversión en mejoras tecnológicas. Elaboración propia.	23
Gráfico 21. Cap.8. Ep.8.10. Tecnologías disruptivas. Elaboración propia.	24
Gráfico 22. Cap. 8. Índice Pre-Confinamiento. Elaboración propia.	25
Gráfico 23. Cap. 8. Índice Post-Confinamiento. Elaboración propia.	25
Gráfico 24. Cap. 8. Variación en puntos porcentuales. Elaboración propia.	26

1. RESUMEN, ABSTRACT Y PALABRAS CLAVE

1.1. Resumen

La transformación digital de las empresas está a la orden del día. El confinamiento de la población ha puesto en jaque a estas. Por esto, este trabajo se centra en la percepción que las empresas tienen sobre el efecto del confinamiento en la digitalización de sus negocios. Se realiza una encuesta a medio centenar de empresas para conocer de primera mano si el proceso de digitalización ha sufrido un cambio de tendencia con motivo de la pandemia. Determinaremos, a partir de las respuestas, si ha mejorado, ha permanecido constante o ha empeorado el grado tecnológico en sus negocios.

1.2. Abstract

Digital transformation is trendy nowadays. The general lockdown of the population has challenged them. That is why this assignment is focused on the enterprise's perception about the effect of the lockdown in the digitalization of their businesses. A survey that collects information from half hundred of enterprises is going to be carried out in order to distinguish if the digitalization procedure has suffered a tendency change due to the pandemic. We are going to determine, thanks to the answers, if the technological level in their businesses has improved, is still the same or has got worse.

1.3. Palabras claves

Transformación digital, digitalización, empresa, grado tecnológico, confinamiento, pandemia, COVID-19.

1.4. Key words

Digital transformation, digitalization, enterprise, technological grade, lockdown, pandemic, COVID-19.

2. INTRODUCCIÓN

Era digital; de la información; de la informática. Tres títulos. Tres maneras de definir el proceso social, económico y político que la humanidad atraviesa desde hace ya más de cincuenta años.

Que la tecnología ha cambiado la forma de interpretar el mundo es un secreto a voces.

Se ha introducido entre los rincones más recónditos de nuestra sociedad.

En el ámbito empresarial no ha sido menos. Desde hace décadas, empresas y empresarios trabajan con y para la tecnología. Está presente en todo los sectores; desde el sector primario al terciario, desde el empresario al productor, desde el cliente hasta el agricultor.

Debido a esto último, podemos hablar de un proceso de transformación digital en las empresas que parece no tener fin. Hace años estábamos, ahora seguimos, y en el futuro estaremos, en plena transformación digital del sector empresarial.

Esto es, porque el proceso se retroalimenta continuamente. Es como el producto que genera su propia demanda. Más innovación requiere mejoras tecnológicas; estas últimas necesitan la innovación, y así sucesivamente.

Si bien es cierto que este proceso de digitalización ha aumentado exponencialmente durante los últimos años, no está exento de perturbaciones que afectan a dicho crecimiento.

Como todos sabemos, en el año 2020, el virus COVID-19 entró con fuerza en las sociedades de todo el mundo. La población en su conjunto ha tenido, y sigue haciéndolo, que modificar sus condiciones de vida.

Las empresas no están exentas de ello.

La historia nos demuestra que las pandemias no solo provocan enfermedad y muerte, también vienen acompañadas de colapsos económicos.

Los confinamientos masivos que gobiernos de todo el mundo han llevado a cabo, han afectado de manera directa o indirectamente, negativa o positivamente, a las empresas.

Es cierto que las empresas vienen haciendo, desde hace años, bastas inversiones en TIC. Pero el confinamiento, con cientos de miles de trabajadores realizando tareas desde sus domicilios, ha sacado a luz deficiencias en este sentido.

El sector empresarial ha tenido que adaptar su actividad al confinamiento domiciliario. Teletrabajo, comercio electrónico, etc.. han sido claves en este proceso.

En este trabajo, vamos a estudiar como las empresas han reaccionado a la pandemia.

Además, pondremos de manifiesto que sectores han solventado mejor o peor la situación.

En definitiva, vamos a analizar el impacto del confinamiento en la transformación digital del sector empresarial.

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Antes de introducimos en la cuestión principal de este trabajo, es conveniente revisar toda la información escrita hasta el momento sobre el tema a tratar.

Si bien es cierto que la pandemia está acaparando el centro de atención en todo el mundo, no debemos olvidar que a la hora de realizar este estudio nos encontramos todavía en ella. Por esto, sabiendo que los ensayos sobre dicho tema son más bien escasos, intentaremos dar a conocer lo que otros autores escriben sobre ello.

3.1. Artículos periodísticos y de revista

“Si algo ha puesto de manifiesto la crisis de la covid-19, son las enormes posibilidades que ofrecen la tecnología y la era digital” (Izquierdo Llanes & Vicente Regidor, 2020)

Con esta frase, Izquierdo Llanes y Vicente Regidor, abren el epígrafe *“La transformación digital pendiente”* de su artículo en la revista del Colegio de Economistas de Madrid.

Estas palabras describen perfectamente el objetivo de este análisis.

Lo cierto es que la pandemia, ha provocado que las empresas apuesten definitivamente por la tecnología. Los autores explican que, aunque la transformación digital ya estaba a la orden del día, el confinamiento ha demostrado la importancia de incluir la tecnología en las estructuras productivas de las empresas. (Izquierdo Llanes & Vicente Regidor, 2020).

Siguiendo con la misma revista, unas páginas más adelante encontramos un artículo de Javier Oubiña Barbolla. Lleva por título *“Transformación digital, redes sociales y comercio electrónico en la estrategia empresarial frente a la COVID-19”*. (Barbolla, 2020)

Dentro de su artículo, podemos observar el epígrafe 2.3, *“Impacto de la Covid-19 en los procesos de digitalización”* (Barbolla, 2020). En este apartado, el autor habla de que *“aquellas empresas que estaban más avanzadas han sobrevivido mejor a la crisis de la covid, y las que no estaban preparadas se han visto obligadas a acelerar su transformación digital para poder subsistir”* (Barbolla, 2020). Esta cita nos demuestra que, aun habiendo hecho un largo recorrido en materia de digitalización, la pandemia ha puesto en jaque a aquellas empresas que se habían quedado rezagadas en el proceso de transformación.

3.2. Informes

Las principales consultoras a nivel internacional han llevado a cabo sendos análisis sobre los efectos económicos de la pandemia.

- **The Postpandemic Economy: The Future of Work after COVID-19.** McKinsey & Co Global Institute.

McKinsey es una consultora de gran prestigio ubicada en Estados Unidos. En febrero de 2021 publicó el informe *“The Postpandemic Economy. The Future of Work after COVID-19”*. El principal objetivo de este estudio era analizar el impacto de la pandemia sobre el mercado laboral en ocho países (España, Estados Unidos, Reino Unido, China, Francia, Alemania, India y Japón). (Lund, et al., 2021)

El primer resultado que muestra es, adoptando un sistema de puntuación para la proximidad física en el trabajo, que los sectores como la sanidad y el comercio al por menor (incluyendo servicios), son los que más proximidad física presentan. En cambio, los sectores de construcción, agricultura y transporte son los que menos puntuación obtienen. (Lund, et al., 2021)

Estos datos son claves para saber si podría ser factible digitalizar este tipo de trabajos. Se entiende que en los sectores con menor puntuación (es decir, con menos contacto físico), no resulta necesario adoptar medidas preventivas, por ejemplo como el teletrabajo, con motivo de la pandemia. Por otro lado, los que están a la cabeza, se hace indispensable reformular la actividad para evitar contagios debido a la necesidad de mantener mayor contacto físico.

Otro de los resultados interesantes de este estudio, es el análisis de la utilización de distintas tecnologías o e-business antes, durante y después de la pandemia. Como podemos ver en la ilustración 1.3.2, correspondiente al análisis explicado anteriormente, podemos ver tres grupos de tecnología utilizada por empresas y consumidores antes, durante y después de la pandemia. Vemos que las tres (comercio electrónico y transacciones virtuales, teletrabajo y reuniones virtuales, y automatización e IA), no solo han aumentado desde que se inició la COVID-19, sino que en las estimaciones para la postpandemia, se seguirán utilizando incluso más que en tiempos pre-COVID. (Lund, et al., 2021).

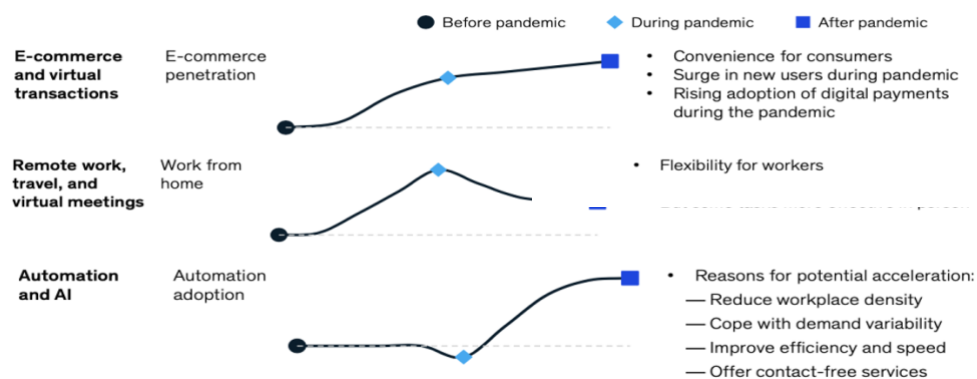


Ilustración 1. Cap.3.Ep.2. (Lund, et al., 2021)

Para finalizar con la revisión de este informe, es necesario resaltar una de las conclusiones que se representan en este estudio, y es que “*dos tercios de los ejecutivos esperan incrementar la inversión en automatización e IA*” (Lund, et al., 2021). Esta frase resume perfectamente como se está comportando el sector empresarial en referencia a la tecnología, a sabiendas de que es fundamental en el ámbito de las empresas y que la pandemia ha dado el impulso definitivo a este transformación.

- CEO Outlook 2020: COVID-19. KPMG

KPMG es otra de las grandes consultoras internacionales de gran prestigio. En el año 2020 publicó su edición “*CEO Outlook 2020: COVID-19*”.

En este informe se muestran las conclusiones principales de dos encuestas. La primera se realizó entre enero y febrero de 2020 en la que se entrevistó a 1300 consejeros delegados de todo el mundo. La segunda, contaba con 315 consejeros delegados entre los meses de julio y agosto (tiempo de pandemia). (KPMG, 2020)

De los resultados de este informe se pueden obtener varias conclusiones en materia de transformación digital.

“*La amplia mayoría de los encuestados asegura que su nivel de digitalización se encuentra meses por delante de lo esperado en aspectos como la experiencia del cliente (53%) o el modelo operativo (50%)*”. (KPMG, 2020). Este resultado

implica que los directivos de las empresas creen firmemente en que la modificación de las actividades empresariales como consecuencia de la pandemia, han permitido acelerar la digitalización en estas.

Siguiendo con lo anterior, el informe cita que *“el 80% de los CEOs destaca que la pandemia ha acelerado la digitalización de sus operaciones y ha impulsado la creación de un nuevo modelo operativo”*. (KPMG, 2020).

Por otro lado, el estudio también explica los obstáculos que estos directivos creen más importantes a la hora de digitalizar su empresa. Lo vemos en la siguiente ilustración:

Gráfico 6: ¿Cuál es el principal obstáculo para acelerar su proceso de digitalización?

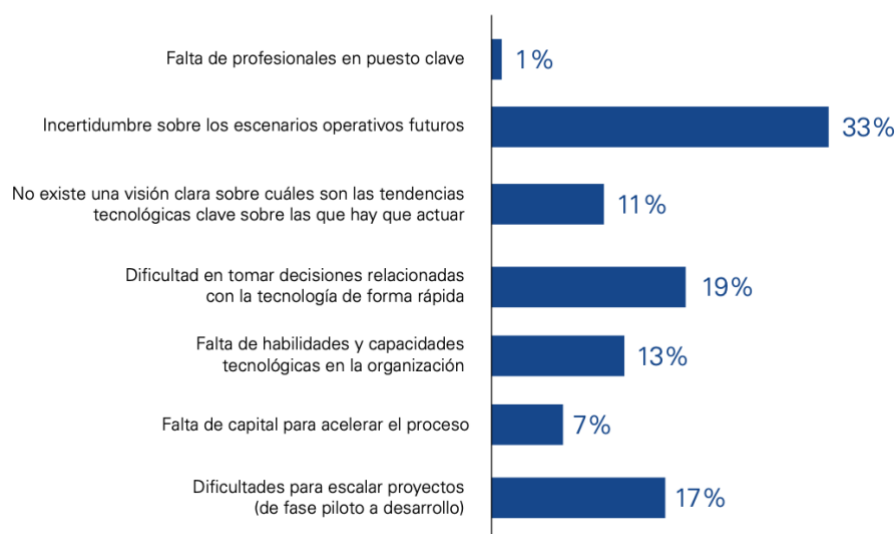


Ilustración 2. Cap.3. Ep.2. (KPMG, 2020)

En el gráfico 2.3.2. podemos ver que la principal preocupación de los CEOs es la *“incertidumbre sobre el futuro”*, con un 33% de los encuestados. El segundo obstáculo más considerado por los directivos es la *“dificultad de tomar decisiones relacionadas con la tecnología de forma rápida”* con el 19% de los consejeros delegados. (KPMG, 2020).

Por otro lado, solo el 1% de los directivos encuestados consideran un obstáculo la *“falta de profesionales en puestos clave”*. (KPMG, 2020).

4. CUESTIONES PREVIAS

Antes de introducirnos en el cuerpo del trabajo, sería interesante realizar un análisis exhaustivo de las encuestas realizadas por instituciones oficiales de nuestro país.

El Instituto Nacional de Estadística de España ha creado, con motivo de la pandemia, un apartado en su sitio web dedicado exclusivamente al impacto económico del confinamiento.

Para este estudio, nos vamos a centrar en la parte de *“Información estadística para el análisis del impacto de la crisis COVID-19”* y más concretamente en el apartado de

“Impacto en los indicadores de confianza empresarial”. (Instituto Nacional de Estadística, 2021).

En la nota de prensa *“Indicador de Confianza Empresarial (ICE). Módulo de Opinión sobre el Impacto de la COVID-19”* para el periodo que comprende el estado de alarma y el segundo semestre de 2020 nos encontramos con varios datos interesantes.

El primer dato que llama la atención es que, *“un 48,8% de los establecimientos encuestados utilizó el teletrabajo durante el confinamiento para mantener la actividad de sus negocios”*. Además, el teletrabajo ha pasado de representar, en términos de plantilla de la empresa, un “15%” antes de la pandemia, a abarcar aproximadamente un “50%” de estas. (Instituto Nacional de Estadística, 2020).

Durante el estado de alarma, un “15,1%” de los encuestados realizó un *“incremento de el nivel de digitalización”* en su empresa. (Instituto Nacional de Estadística, 2020)

Por otro lado, los resultados muestran también que un “5,9%” y un “7,3%” han implementado durante el confinamiento fórmulas de *“servicio a domicilio”* y *“comercio electrónico”*, respectivamente. (Instituto Nacional de Estadística, 2020)

En la ilustración 3.4, podemos apreciar el porcentaje de empresas que instaurarán estas medidas durante los próximos seis meses (segundo semestre de 2020):

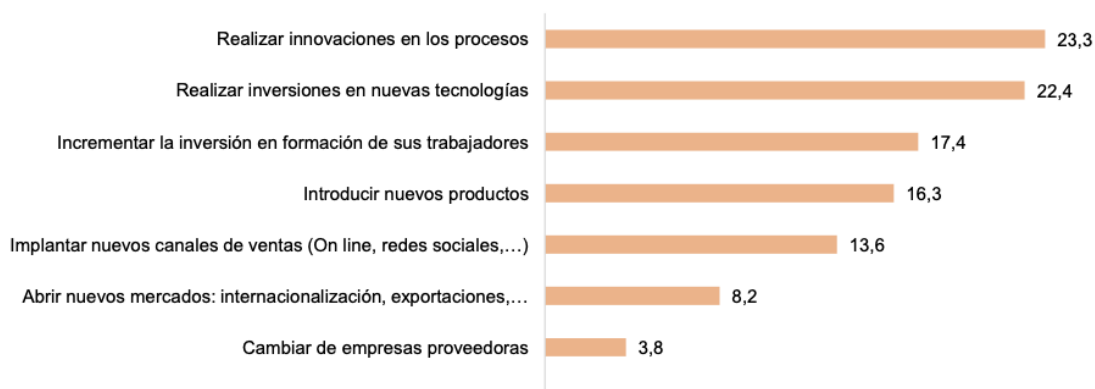


Ilustración 3. Cap. 4. Medidas previstas para el segundo semestre de 2020. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 2020

Vemos que claramente se apuesta por la innovación y las nuevas tecnologías, siendo también muy importante la adopción de nuevos canales de venta.

Lo anteriormente citado, son estimaciones a través de encuestas durante el estado de alarma y las previsiones que tenían sobre el segundo semestre de 2020.

A continuación, vamos a comentar la siguiente nota de prensa publicada por el Instituto Nacional de Estadística correspondiente a el segundo semestre de 2020 (comentaremos si coinciden o no con las previsiones anteriores), y las previsiones para el primer semestre de 2021.

El primer dato que nos muestra el informe es *“el 43,4% de los establecimientos han mantenido el teletrabajo en el segundo semestre de 2020”*. (Instituto Nacional de Estadística, 2021).

Además, el teletrabajo y el incremento del nivel de digitalización han sido, de nuevo, las medidas más utilizadas durante el segundo semestre de 2020. (Instituto Nacional de Estadística, 2021).

El principal resultado que resuelven estos datos es que, aproximadamente, las empresas han optado por mantener las mismas fórmulas que durante el estado de alarma. Recordemos que, aunque la población no haya estado en confinamiento domiciliario, se ha seguido restringiendo la movilidad y muchas de las restricciones se han mantenido durante los seis últimos meses del 2020.

Utilizando el mismo formato, pero actualizado a este periodo, comentamos la ilustración:



Ilustración 4. Cap. 4. Medidas previstas para el primer semestre de 2021. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 2021

Como podemos ver, tanto la innovación como la tecnología siguen siendo los ganadores indiscutibles de las previsiones para 2021 entre los encuestados.

Además, podemos resaltar que la fórmula “*implantar nuevos canales de venta*”, aunque se ha reducido en cuanto a la “*Ilustración 3*”, ha adelantado a otras medidas como pueden ser la “*inversión en formación de sus trabajadores*”. (Instituto Nacional de Estadística, 2021)

Una vez comentados los resultados de las encuestas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística, pasamos a la verdadera motivación del trabajo.

5. CUESTIÓN PRINCIPAL

El objetivo principal de este ensayo no es otro que el de identificar si el sector empresarial, en términos de transformación digital, ha sido influenciado por el confinamiento.

Responderemos cuestiones como:

- ¿Ha acelerado el confinamiento la transformación digital de las empresas?
- ¿Lo ha desacelerado?
- ¿En qué medida?
- ¿Cuál es la percepción de las empresas sobre el nivel de digitalización de sus negocios?
- ¿Se puede identificar un cambio de tendencia en la digitalización de las empresas a partir del confinamiento?
- ¿Qué perspectivas tiene el sector empresarial acerca de la digitalización de sus negocios?

Estas preguntas serán respondidas a partir de unas conclusiones esgrimidas de los resultados de una encuesta que hemos llevado a cabo y que detallaremos en el siguiente epígrafe.

6. OBTENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Debido a la reciente situación vivida en nuestro país, y lo precipitado del intento en la obtención de datos referentes a esta cuestión, hemos optado por la realización de una encuesta.

En el formulario descrito, se intenta obtener una visión fidedigna de la opinión objetiva de empresarios y responsables de tecnología en las empresas.

El cuestionario lleva por título “Transformación Digital”, y se compone de tres partes principales:

- Introducción
- Cuerpo
- Preguntas Finales

En la primera parte de la encuesta, “Introducción”, se realizan dos preguntas de control, concretamente:

- Actividad que realiza fundamentalmente su empresa.
- Ubicación (Comunidad Autónoma, o, en su defecto, Ciudad Autónoma).

La primera de ellas se realiza en formato abierto, es decir, el encuestado debe describir brevemente la actividad que desarrolla su empresa.

La segunda se realiza con un desplegable, donde simplemente se debe indicar la zona donde opera su empresa.

Entrando en el “cuerpo” de la encuesta, básicamente se divide en función de la cadena de valor de una empresa.

Las preguntas se van sucediendo según el área de interés del negocio.

Las áreas identificadas, y por lo tanto, aquellas en las que se divide el cuerpo de la encuesta son:

- Infraestructura (2 preguntas)
- Recursos Humanos (3 preguntas)
- Proveedores y Compras (2 preguntas)
- Almacenes y logística (2 preguntas)
- Operaciones (2 preguntas)
- Marketing (2 preguntas)
- Ventas (2 preguntas)
- Post-Ventas (2 preguntas)

El formato de respuesta es en escala Likert, organizado del 1 al 5, es decir, el encuestado debe responder a cada pregunta con una valoración que va desde el 1 (Inexistente) hasta el 5 (Perfecto). Esto tiene por objetivo que en cada pregunta de un área en concreto se valore el nivel de digitalización. Además, cada respuesta cuenta con dos escalas, una referida al periodo pre-confinamiento y otra al post-confinamiento.

¿Qué logramos con esto? La finalidad no sería otra que mostrar la diferencia entre los dos periodos, a fin de identificar el posible cambio de tendencia tecnológico en distintas áreas de la empresa en los periodos antes y después del confinamiento.

Por último, se incluyen tres preguntas finales, dirigidas a obtener las perspectivas futuras de las empresas en materia de digitalización.

La primera se refiere a la posibilidad de mejorar la actividad de la empresa gracias a mejoras tecnológicas. La segunda contesta a la posible inversión en nuevas tecnologías. Ambas se contestan en formato dicotómico, sí o no.

La última tiene relación con la posición de la empresa hacia las nuevas tecnologías disruptivas. Se plantean diversas tecnologías como “Blockchain”, “Inteligencia Artificial”, etc... y el encuestado debe decidir si su empresa está interesada o no en invertir en alguna de ellas. Además, se incluye una opción de respuesta abierta para, si lo desea, indicar otra tecnología.

Al final de este trabajo, en los anexos, se incluye el cuestionario completo descrito anteriormente.

7. METODOLOGÍA

Como metodología, podemos comentar el uso que vamos a dar a los resultados de la encuesta y como los vamos a obtener.

Primeramente, organizamos los resultados en forma de matriz. De esta forma, en las columnas tendremos las variables que se corresponderán con las preguntas de la encuesta, y en las filas se representarán las empresas encuestadas.

Lo siguiente, será obtener las diferencias entre las valoraciones respondidas en las preguntas antes y después del confinamiento, con el fin de representar la variación que haya podido tener en cada una de las áreas de las empresas.

Por ejemplo, si una empresa, en una de las preguntas del área de “Recursos Humanos” ha valorado con un 1 el nivel de digitalización en esa parte de su empresa antes del confinamiento, y seguidamente valora con un 4 en el periodo post-confinamiento, podemos interpretar que la evolución del nivel de digitalización ha resuelto una tendencia positiva de 3 puntos.

Esto lo realizaríamos con todas las variables (áreas descritas), permitiendo localizar aquellas partes de las empresas donde ha sido o no clave el confinamiento, en términos tecnológicos.

Finalmente, y de una manera fácil e intuitiva, obtendremos un índice ponderado de todas las variables para el periodo pre-confinamiento y otro para el post-confinamiento. Esto nos permitirá, de una manera sencilla, identificar el número de empresas que ha mejorado, empeorado o ha permanecido constante, en términos de transformación digital, a través de los periodos mencionados.

8. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de la encuesta realizada.

El total de encuestados ha sido de 51 empresas. La difusión de la encuesta se ha llevado a cabo a través de distintas redes sociales, contactos e instituciones como la Agencia de Desarrollo del Ayuntamiento de Santander.

A partir de aquí se mostrarán los resultados por áreas, y como hemos comentado anteriormente, la encuesta está dividida en secciones que se corresponden con los departamentos de las empresas.

8.1. PREGUNTAS INICIALES

En este epígrafe se exponen los resultados referentes a las preguntas de control de la encuesta. En estas, se pregunta tanto por la actividad como la localización de la empresa.

8.1.1. Actividad

En esta primera pregunta se pedía especificar la actividad a la que se dedica la empresa encuestada. En esta tabla, se representan los sectores y actividades que han contestado:

Abogados	3
Alimentación	3
Servicios varios	15
Restauración	3
Gestoría, asesoría y consultoría	5
Industria, transporte y logística, construcción y materiales	10
Banca y seguros	4
Telecomunicaciones, innovación e investigación	5
Otros	3

Tabla 1. Cap. 8. Ep. 8.1.1. Sectores y actividades de las empresas encuestadas. Elaboración propia.

Podemos observar que la mayor concentración de respuestas se representan en el apartado “servicios varios”, que se correspondería con negocios ofertantes de servicios minoristas como pueden ser papelerías, estancos, etc.

Otro de los apartados que declara mayor número de empresas en la encuesta es el de “Industria, transporte y logística, construcción y materiales”. En este, hemos concentrado mayormente las empresas dedicadas a la industria, así como empresas transportistas o de venta de materiales de construcción.

Además, se representan otros grupos, como son “abogados”, “alimentación”, “banca y seguros”, “telecomunicaciones, innovación e investigación”, “restauración”, “gestoría, asesoría y consultoría” y “otros”.

8.1.2. Localización

La siguiente pregunta correspondiente a las iniciales, es la localización de la empresa. De las 51 encuestadas, en el siguiente gráfico podemos observar que la mayor parte de ellas están ubicadas en Cantabria (43, 84.1%). Galicia es la segunda comunidad con mayor participación (5), aunque muy alejada de la primera, representando el 9.8% del total.

Las otras dos comunidades autónomas participantes en la encuesta son la Comunidad de Madrid (2) y la Comunidad Valenciana (1), representado el 3.9% y el 1.96%, respectivamente.

En la siguiente ilustración se puede ver la ponderación citada anteriormente:



Gráfico 1. Cap.8. Ep.8.1.2. Distribución de las respuestas por CC.AA. Elaboración propia.

Una vez comentados los datos declarados por las dos preguntas de control iniciales, entramos a comentar detalladamente los resultados por áreas.

8.2. INFRAESTRUCTURA

Las dos primeras preguntas referidas a la parte operativa de la empresa se corresponden con el departamento de infraestructuras.

La primera pregunta propuesta es:

- *Valore el grado de disposición de medios tecnológicos que tiene en sus instalaciones.*

Esta pregunta tiene por objetivo analizar la percepción que la empresa tenía sobre el grado de volumen de dispositivos tecnológicos en sus establecimientos antes y después del confinamiento.

La variación de las respuestas de un periodo a otro se recogen en la siguiente ilustración, donde se puede apreciar que un 65% de las respuestas declaran haber permanecido constante su volumen de medios tecnológicos antes y

Grado de disposición de medios tecnológicos que tiene en sus instalaciones

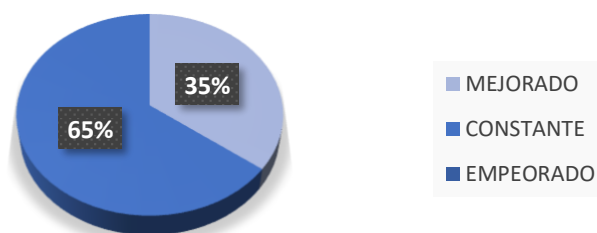


Gráfico 2. Cap.8. Ep.8.2. Infraestructura 1. Elaboración propia.

después del confinamiento. Por otro lado, el 35% restante interpreta una mejora en esta materia respecto a los dos periodos.

La segunda de las preguntas referentes al área de infraestructuras es:

- *Valore el grado de digitalización de su empresa para la toma de decisiones de inversión.*

Esta se refiere a la posibilidad que tienen los negocios del uso de la tecnología para la toma de decisiones de inversión antes y después del confinamiento.

El resultado sería parecido a la pregunta anterior, pero con una brecha mayor, siendo ahora el 80% de los encuestados los que valoran que no ha habido un cambio sustancial en esta materia, frente al 20% restante que declara haber mejorado con respecto a la etapa del confinamiento.

Grado de digitalización de su empresa para la toma de decisiones de inversión.

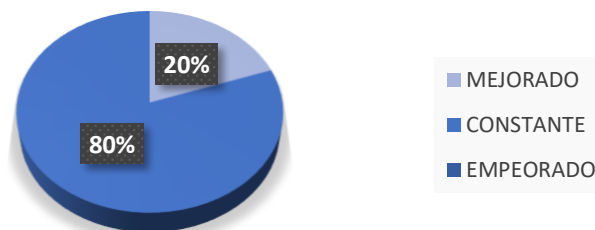


Gráfico 3.. Cap.8. Ep.8.2. Infraestructura 2. Elaboración propia.

8.3. RECURSOS HUMANOS

El segundo de los apartados se corresponde con el área de recursos humanos.

En este, son tres las preguntas que planteaban.

- *Valore el nivel de digitalización de su empresa para la selección de potenciales candidatos.*

Esta se corresponde con el uso por parte de la empresa, de medios tecnológicos para la selección de personal. Los resultados son los siguientes:

Valore el nivel de digitalización de su empresa para la selección de potenciales candidatos.

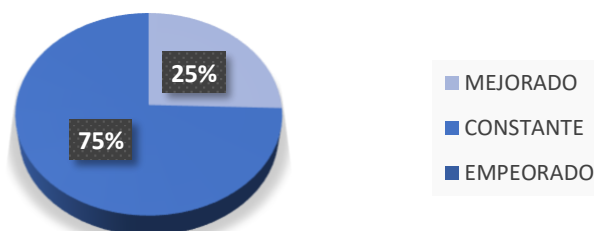


Gráfico 4. Cap.8. Ep.8.3. Recursos Humanos 1. Elaboración propia.

Como vemos, los resultados muestran que el 75% de los encuestados no ha variado en estos términos. Sin embargo, el 25% declara haber mejorado de un periodo a otro.

La segunda pregunta es:

- *Valore el nivel del uso de la tecnología por parte de sus empleados.*

En este caso, se pide la valoración del nivel que los empleados tienen en materia tecnológica.

Valore el nivel del uso de la tecnología por parte de sus empleados.

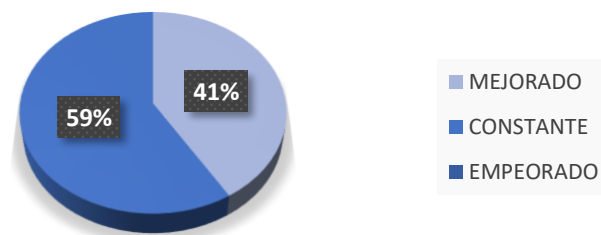


Gráfico 5. Cap.8. Ep.8.3. Recursos Humanos 2. Elaboración propia.

En este caso, parece haber una dicotomía bastante evidente entre los que valoran la mejora de un periodo a otro, y los que declaran una cierta constancia en estos términos.

La última de las preguntas referidas a la

- *Valore el nivel de desarrollo de herramientas de teletrabajo en su empresa.*

En esta, analizamos el nivel de uso del teletrabajo en las empresas.

Valore el nivel de desarrollo de herramientas de teletrabajo en su empresa.

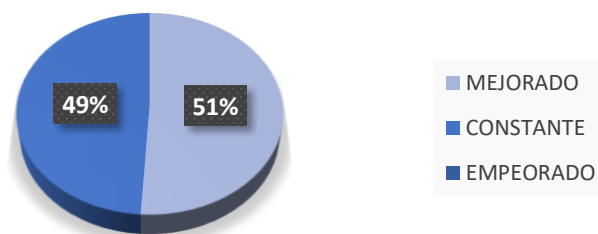


Gráfico 6. Cap.8. Ep.8.3. Recursos Humanos 3. Elaboración propia.

Como bien representa el gráfico, se hace todavía más evidente la diferencia entre dos grupos: los que responden que no ha habido un cambio significativo y los que declaran haber mejorado. En este caso, parece haber mayor consenso entre los que han valorado una mejora en términos de teletrabajo.

8.4. PROVEEDORES Y COMPRAS

En este tercer apartado, nos centramos en el departamento de compras de las empresas. Se trata de dar una valoración al nivel de digitalización que posee este área del negocio.

La primera pregunta referida a este epígrafe es:

- *Valore el nivel de desarrollo tecnológico del departamento de compras.*

Los resultados de la variación en la valoración de esta pregunta estarían representados en el siguiente gráfico:

Valore el nivel de desarrollo tecnológico del departamento de compras.

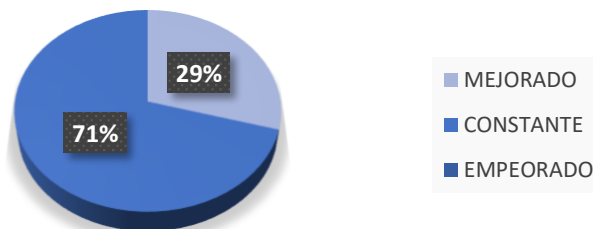


Gráfico 7. Cap.8. Ep.8.4. Proveedores y Compras 1. Elaboración propia.

Como podemos apreciar, un 71% de los encuestados contestan que no ha variado el nivel de desarrollo tecnológico en este departamento del periodo pre-confinamiento al post-confinamiento. Por otro lado, solo el 29% declara haber mejorado.

Por otro lado, otra de las preguntas sería:

- *Valore el nivel tecnología utilizado en relación con sus proveedores y suministradores.*

Los resultados serían:

Valore el nivel tecnología utilizado en relación con sus proveedores y suministradores.

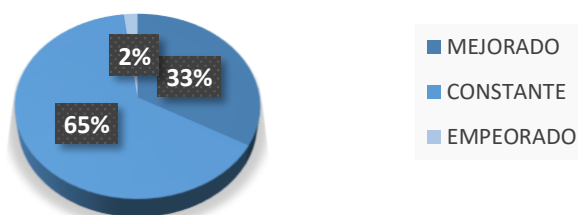


Gráfico 8. Cap.8. Ep.8.4. Proveedores y Compras 2. Elaboración propia.

En este, nos encontramos con un 65% de los encuestados que valoran haber permanecido constante, un 33% haber mejorado, y un escaso 2% que responden que han empeorado de un periodo a otro.

8.5. ALMACENES Y LOGÍSTICA

Siguiendo con las áreas citadas en la encuesta, entramos en la valoración del nivel de desarrollo tecnológico en el departamento de la logística de entrada de las empresas.

La primera de las preguntas:

- *Valore el nivel tecnológico utilizado en la gestión de sus almacenes.*

La pregunta se refiere a la valoración de las empresas de la percepción del nivel tecnológico en la gestión de sus propios almacenes.

Valore el nivel tecnológico utilizado en la gestión de sus almacenes.

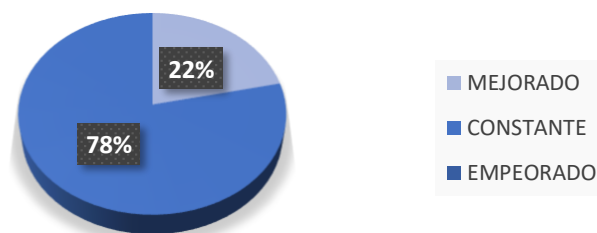


Gráfico 9. Cap.8. Ep.8.5. Almacenes y Logística 1. Elaboración propia.

La gran mayoría, el 78% declara haber permanecido constante durante los dos periodos. Solamente el 22% indica haber mejorado después del confinamiento.

La última pregunta referida a esta área de la empresa es:

- *Valore el nivel tecnológico de su empresa en el seguimiento y recepción de pedidos.*

En consonancia con la anterior, se refiere al grado tecnológico en la organización de la llegada de pedidos. Los resultados se resumen en el siguiente gráfico:

Valore el nivel tecnológico de su empresa en el seguimiento y recepción de pedidos.

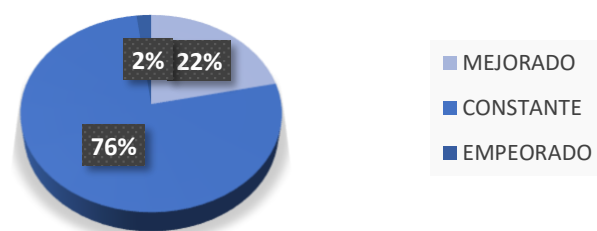


Gráfico 10. Cap.8. Ep.8.5. Almacenes y Logística 2. Elaboración propia.

Vemos como la gran parte (76%) responde no haber variado en estos términos. Por otro lado, el 22% valora haber mejorado, y solamente el 2% indica haber empeorado después del confinamiento.

8.6. OPERACIONES

Otra de las áreas propuestas correspondería con el de operaciones, que englobaría todos los procesos necesarios para producir la actividad que realice la empresa.

La primera pregunta de la encuesta en este ámbito es:

- *Valore el nivel de automatización de los medios de producción de su empresa.*

Valore el nivel de automatización de los medios de producción de su empresa.

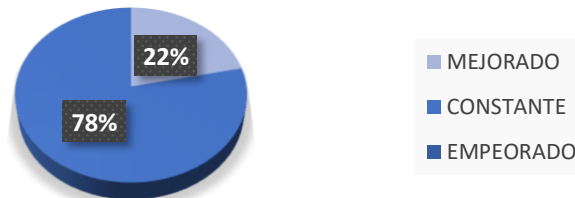


Gráfico 11. Cap.8. Ep.8.6. Operaciones 1. Elaboración propia.

Esta pregunta se corresponde con grado de autonomía en los procesos productivos del bien o servicio que produzca la empresa.

Como podemos apreciar, los resultados son muy dispares. El 78% opina que no ha cambiado, frente al 22% que declara haber mejorado en este sentido.

La segunda de las preguntas se refiere al ámbito administrativo de las operaciones:

- *Valore el nivel de automatización de las operaciones administrativas en su empresa.*

Valore el nivel de automatización de las operaciones administrativas en su empresa.

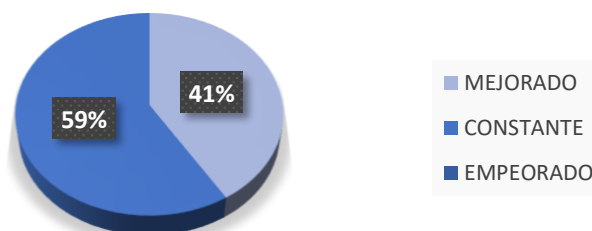


Gráfico 12. Cap.8. Ep.8.6. Operaciones 2. Elaboración propia.

El resultado es más parejo que el anterior, siendo un 59% de los encuestados los que opinan que ni ha mejorado ni ha empeorado y el 22% que ha mejorado.

8.7. MARKETING

En este epígrafe nos centraremos en dos preguntas referentes a la publicidad y difusión de los productos o servicios prestados por la empresa.

La primera de las preguntas estaría enfocada al grado de tecnología empleado en la promoción, de manera general, de los productos y servicios de la empresa:

- *Valore el nivel de digitalización en materia de promoción de sus productos o servicios.*

Valore el nivel de digitalización en materia de promoción de sus productos o servicios.

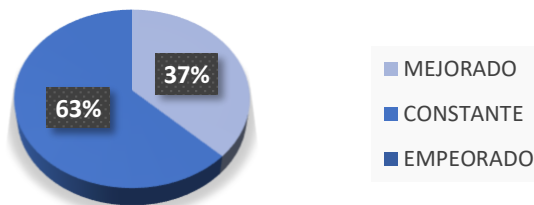


Gráfico 13. Cap.8. Ep.8.7. Marketing 1. Elaboración propia.

A la vista de los resultados, podemos interpretar que un 63% no ha mejorado ni empeorado en este ámbito, mientras que el 37% restante declara haber mejorado.

- *Valore el nivel tecnológico de su empresa con respecto al marketing en redes sociales.*

Valore el nivel tecnológico de su empresa con respecto al marketing en redes sociales.

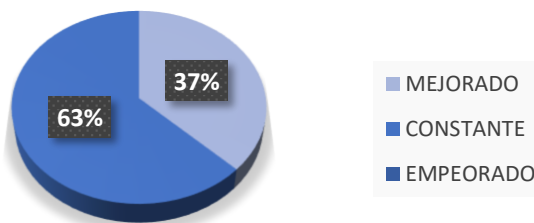


Gráfico 14. Cap.8. Ep.8.7. Marketing 2. Elaboración propia.

Por otro lado, y sin variar los resultados con respecto a la pregunta anterior, el 63% declara haber permanecido constante y el 37% haber mejorado.

8.8. VENTAS

Entrando en materia de logística de salida de la empresa, es decir, las ventas, las preguntas de este apartado están encaminadas a obtener una valoración del nivel de digitalización en esta área.

La primera pregunta:

- *Valore el nivel tecnológico de su empresa en las órdenes de pedidos.*

Valore el nivel tecnológico de su empresa en las órdenes de pedidos.

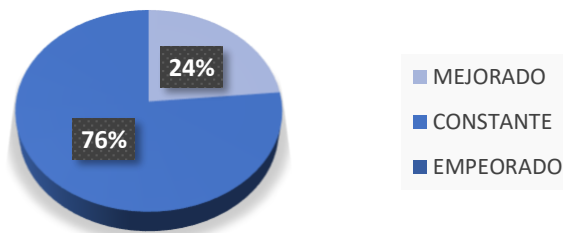


Gráfico 15. Cap.8. Ep.8.8. Ventas 1. Elaboración propia.

De esta pregunta obtenemos que un 76% de los encuestados no ha variado el grado tecnológico en las órdenes de pedidos, mientras que un 24% responde haber mejorado.

La segunda de las preguntas sería:

- *Valore el nivel de digitalización con respecto a las relaciones con los clientes.*

Valore el nivel de digitalización con respecto a las relaciones con los clientes.

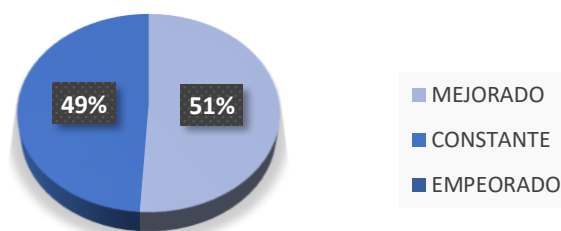


Gráfico 16. Cap.8. Ep.8.8. Ventas 2. Elaboración propia.

En cambio, y en comparación con la respuesta anterior, en los resultados a esta última pregunta de este epígrafe, encontramos una división más equitativa de las respuestas, siendo un 51% de los encuestados los que declaran haber mejorado en este ámbito, frente a un 49% que responde no haber variado después del confinamiento.

8.9. POST-VENTAS

En el último de los apartados del cuerpo de la encuesta, nos centramos en los servicios de post-venta de los negocios. Esto con el objetivo de obtener la valoración del nivel de digitalización empleado en ámbitos como servicios de calidad, gestión de reclamaciones, etc.

- *Valore el nivel de digitalización de su empresa en servicios de post-venta.*

Valore el nivel de digitalización de su empresa en servicios de post-venta.

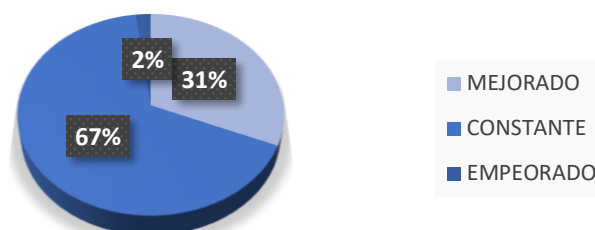


Gráfico 17. Cap.8. Ep.8.9. Post-Ventas 1. Elaboración propia.

El 2% de los encuestados ha respondido que ha empeorado desde el periodo pre-confinamiento. El 31% que ha mejorado. La mayor parte de las respuestas han reflejado una cierta constancia en este ámbito.

La segunda de las preguntas referidas al servicio de post-ventas es:

- *Valore el nivel de digitalización de su empresa en materia de gestión de calidad.*

Valore el nivel de digitalización de su empresa en materia de gestión de calidad.

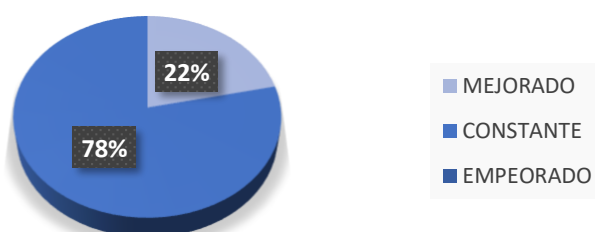


Gráfico 18. Cap.8. Ep.8.9. Post-Ventas 2. Elaboración propia.

Los resultados reflejan que la gran mayoría de las respuestas (78%) están orientadas a la no modificación del nivel de digitalización en esta área. Por otro lado, los encuestados restantes que representan el 22% del total, declaran haber mejorado el nivel de digitalización en materia de gestión de calidad.

8.10. PREGUNTAS FINALES

Por último, y con el objetivo de obtener una visión a medio-largo plazo de las intenciones de las empresas en materia de digitalización, se realizaron tres preguntas finales con las que se cerraba el cuestionario. Estas eran:

- *¿Considera que su empresa puede mejorar su actividad gracias a incorporar mejoras tecnológicas?*
- *¿Considera su empresa invertir en mejoras tecnológicas?*
- *Marque las tecnologías que podrían ser objeto de inversión por parte de su empresa. (Puede escoger varias)*

Los resultados de la primera de las preguntas comentadas anteriormente se recogen en el siguiente gráfico:

¿Considera que su empresa puede mejorar su actividad gracias a incorporar mejoras tecnológicas?

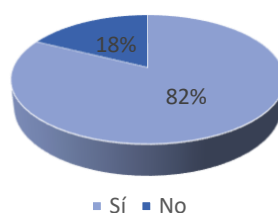


Gráfico 19. Cap.8. Ep.8.10. Valoración de mejoras tecnológicas. Elaboración propia.

Como podemos apreciar, la gran mayoría de los encuestados respondió sí, a la posibilidad de mejorar su actividad gracias a mejoras tecnológicas, representando en torno al 82% de las respuestas. El 18% restante declaró no poder mejorar gracias a la incorporación de mejoras tecnológicas a su actividad.

Por otro lado, a la pregunta de si su empresa considera invertir en mejoras tecnológicas, los resultados fueron los siguientes:

¿Considera su empresa invertir en mejoras tecnológicas?

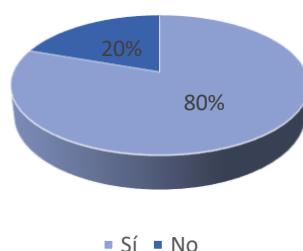


Gráfico 20. Cap.8. Ep.8.10. Inversión en mejoras tecnológicas. Elaboración propia.

Como vemos, el resultado va en consonancia con la pregunta anterior, siendo un 80% de las empresas las que consideran invertir en tecnología, frente al 20% que no lo hará.

Por último, se pedía que los encuestados marcarán algunas de las tecnologías disruptivas que se encuentran ahora mismo en el mercado, con el objetivo de analizar si alguno de los negocios consideraba la posibilidad de invertir en alguna de ellas. Los resultados se representan en el siguiente gráfico:

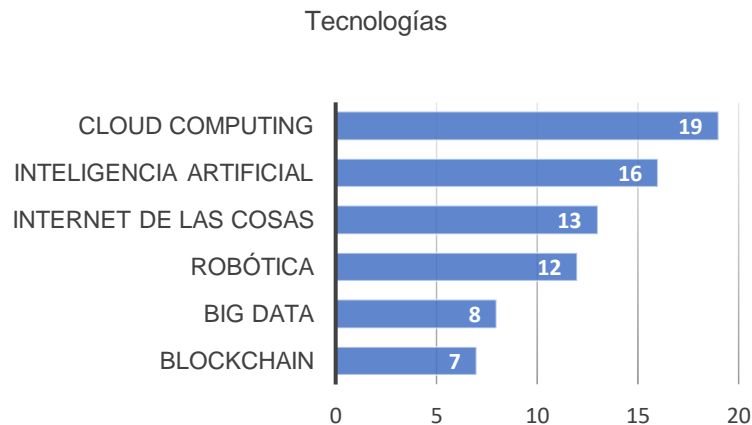


Gráfico 21. Cap.8. Ep.8.10. Tecnologías disruptivas. Elaboración propia.

Vemos como la tecnología claramente ganadora, y por tanto, más susceptible de inversión por parte de los encuestados es “Cloud Computing”, con un número de respuestas de 19. Por otro lado, y no muy alejada de la primera, tenemos la “Inteligencia Artificial”, con 16. Le siguen “Internet de las cosas”, “Robótica”, “Big Data” y por último “Blockchain”, con 13, 12, 8 y 7 respuestas, respectivamente.

Una vez comentados los resultados diferenciados por áreas, resulta necesario para el análisis exponer, de una manera general, cual ha sido el efecto del confinamiento sobre el nivel de digitalización de las empresas. Para ello, vamos a realizar una ponderación total de cada empresa para el periodo pre-confinamiento y para el periodo post-confinamiento.

Simplemente, hacemos una media de las valoraciones de todas las áreas de las empresas para componer un índice.

Si hacemos una media aritmética de todas las valoraciones, por ejemplo, antes del confinamiento, lo dividimos entre la puntuación y lo pasamos a porcentaje, obtenemos un índice, en este caso de la digitalización de la empresa en sus diferentes áreas.

Por tanto, el índice tendría un rango de entre el 0% y el 100%, donde el extremo inferior indicaría un grado de digitalización nulo, y el extremo superior un grado perfecto.

El gráfico 22 muestra el índice resultante de cada empresa para el periodo pre-confinamiento:

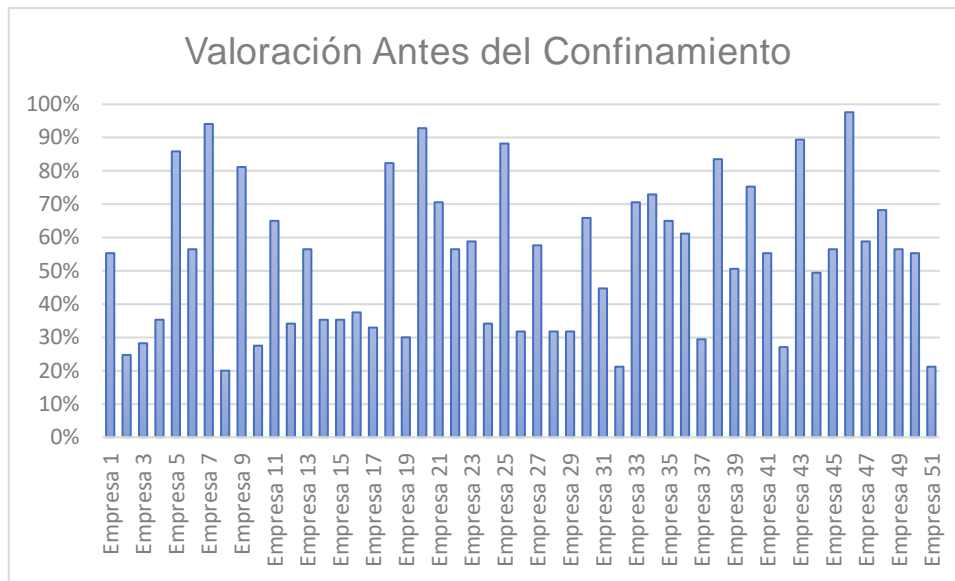


Gráfico 22. Cap. 8. Índice Pre-Confinamiento. Elaboración propia.

Podemos observar que el número de empresas que están por debajo del 50% es de 21. Esto quiere decir que hay más empresas de la muestra que superan este intervalo, en concreto 30. Existen 12 empresas que superan el rango del 80% y solamente 8 están por debajo del 30%.

En comparación con lo anteriormente visto, nos centramos ahora en los índices compuestos para el periodo post-confinamiento:

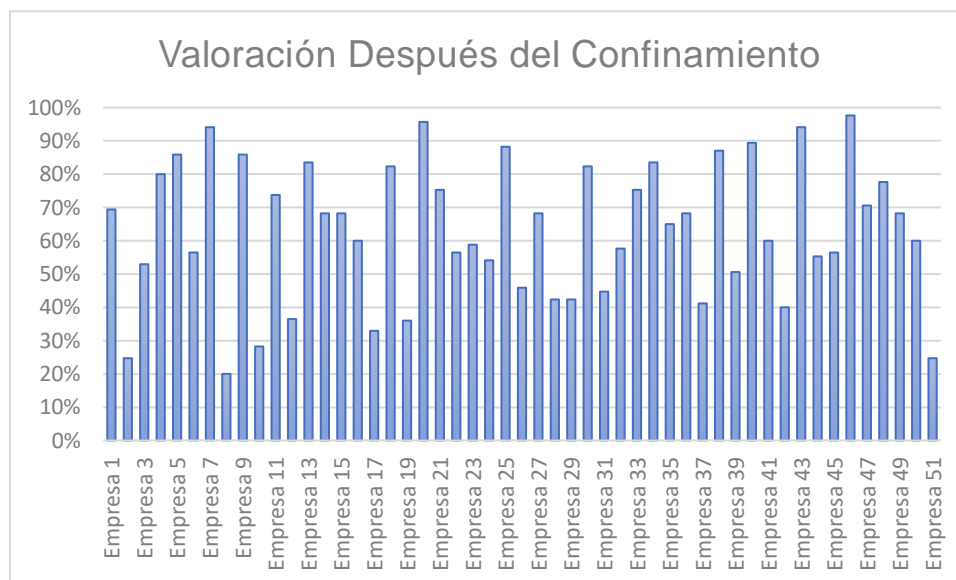


Gráfico 23. Cap. 8. Índice Post-Confinamiento. Elaboración propia.

En este caso, el número de empresas por debajo del 50% desciende hasta 13. Esto indicaría un aumento de los negocios que han mejorado su situación respecto al periodo pre-confinamiento. Además, el número de empresas que superan el umbral del 80% se ha incrementado de 12 a 16, mientras que en el límite del 30%, en este periodo, ha descendido de 8 empresas a 4.

La variación de cada empresa, en puntos porcentuales, se representa en el siguiente gráfico:

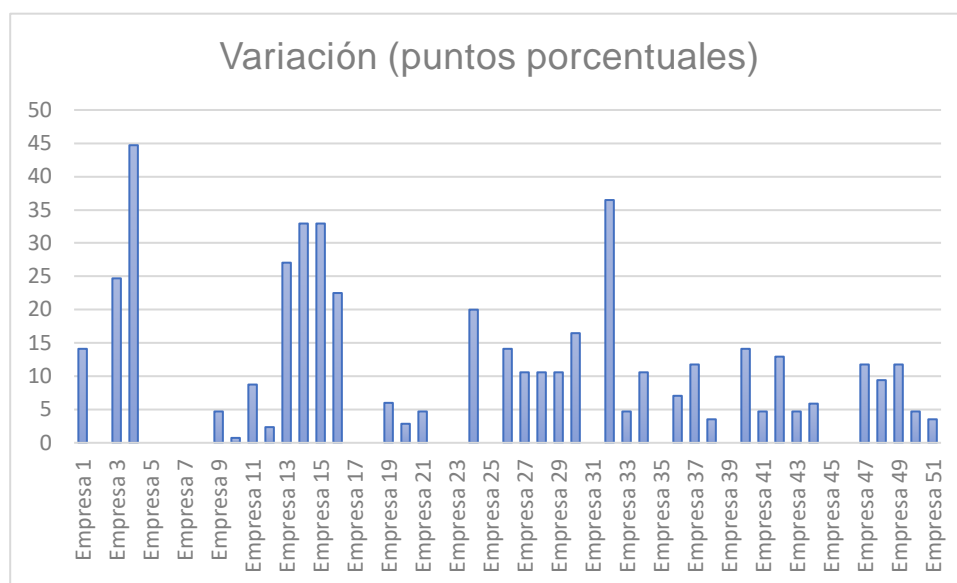


Gráfico 24. Cap. 8. Variación en puntos porcentuales. Elaboración propia.

Como podemos apreciar, son muchas las empresas que han mejorado de un periodo a otro. En concreto han sido 36 las empresas que han mejorado, frente a 15 que se han mantenido constantes. En términos generales, ninguna de las empresas encuestadas ha empeorado después del confinamiento.

En la línea de lo anterior, habría que destacar una empresa, en concreto la cuarta, que ha mejorado su nivel de digitalización en 45 puntos porcentuales, pasando de un índice del 35% antes del confinamiento, hasta el 85% después del confinamiento.

9. CONCLUSIONES

Es complicado extraer un efecto causal sobre la digitalización de las empresas debido al confinamiento. Por ello, hemos confiado en la percepción que estas tienen sobre sus propios negocios.

Independientemente de los efectos económicos, la pandemia ha puesto de manifiesto las oportunidades que la tecnología proporciona a las empresas.

De entre los resultados ofrecidos por la encuesta realizada, algunas de las conclusiones que se pueden extraer son:

- Si nos centramos en las áreas de las empresas individualmente, destacan el teletrabajo, donde aproximadamente el 51% de los encuestados valora una notable mejoría en el uso de este, y las relaciones con los clientes, donde también el 51% opina que ha mejorado en la digitalización de este área.
- Independientemente de lo comentado anteriormente, si nos centramos de nuevo individualmente en las áreas, departamentos como proveedores y compras, almacenes y logística, marketing y post-ventas resultan mayormente con respuestas que indican que no ha variado el grado tecnológico.
- Si bien es cierto que predominan respuestas que indican que el nivel de digitalización se ha mantenido constante o que ha mejorado, habría que

destacar las tres áreas que han recogido valoraciones que indican que ha empeorado. Estas son: proveedores y suministradores, seguimiento y recepción de pedidos y servicios de post-ventas. Aproximadamente, las respuestas indicadoras de un empeoramiento en el nivel de digitalización representan un 2%.

- Por otro lado, un 82% de los encuestados considera que mejoras tecnológicas podrían ser beneficiosas para su actividad empresarial. En referencia a esto, el 80% de las respuestas declaran tener intención de invertir en tecnología. Esta diferencia en los porcentajes, probablemente venga explicada por las dificultades económicas que han, y están sufriendo, multitud de empresas debido a la crisis provocada por la pandemia. Aunque las empresas crean que deberían invertir en tecnología, algunas de ellas opinan, que de momento, no es posible.
- Con respecto a las nuevas tecnologías, 19 empresas han seleccionado el “Cloud Computing”. Es razonable pensar, que una tecnología que está a la orden del día y que ofrece sus servicios a bajo coste, sea una oportunidad de digitalizar tanto las grandes, como las pequeñas y medianas empresas. Además, 16 empresas se han decantado por la “Inteligencia Artificial”. Aunque quizás sea más difícil de implementar que la primera tecnología comentada, la versatilidad de esta técnica ofrece la posibilidad de adaptación a cualquier tipo de negocio.
- Por último, y haciendo referencia a los índices compuestos para el periodo pre-confinamiento y post-confinamiento, podemos concluir que, de manera unánime, las empresas no han disminuido su grado de digitalización en términos generales. Se comprueba que, o no han modificado su grado tecnológico o han mejorado.

Con este estudio, concluimos que la percepción que las empresas tienen sobre el efecto del confinamiento en materia de transformación digital de sus negocios ha sido, mayormente, positivo.

Una de las hipótesis que se planteaba al inicio de este estudio, era la posibilidad de que una parte sustancial de las respuestas de la encuesta estuviese compuesta por PYMES.

La realidad es que, salvando las distancias con la gran empresa, de manera general, este tipo de negocios de pequeño-mediano tamaño no tienen un alto nivel de digitalización. Se comprueba con los datos.

Lo cierto es que, aunque los resultados declaren una mejoría bastante notable en el grado de tecnología empleado en sus establecimientos, se deduce que todavía queda bastante trabajo por hacer.

Muchas de las empresas encuestadas son pequeños negocios de carácter familiar, que aún no han apostado definitivamente por la digitalización.

Además, una de las dudas que se podían plantear al comienzo de este análisis, era la posibilidad de que la crisis económica que acompaña a la pandemia, haya puesto en “standby” la digitalización de las empresas.

A través de los resultados, se puede comprobar lo que otros informes de grandes consultoras concluían, que el confinamiento ha acelerado la transformación digital del sector empresarial.

Parece deducirse que el confinamiento masivo de la población y la respuesta casi inmediata de las empresas a las restricciones de movilidad, han permitido el avance acelerado del uso de tecnologías en las empresas, tales como el teletrabajo.

Debido a esto, habría que comentar que, como una parte sustancial de la muestra obtenida se compone de PYMES, y dado su bajo nivel de digitalización, los resultados suponen un síntoma claro de la necesaria reformulación de las políticas de subvenciones para hacer frente a la transformación digital de pequeñas y medianas empresas. Esto, debería ir acompañado de una voluntad en firme de digitalizar su modelo de negocio.

Por tanto, y para finalizar es totalmente necesario hacer un llamamiento a todas aquellas empresas que no acaban de digitalizarse, a sabiendas que la tecnología avanza a ritmos agigantados, y que presenta grandes oportunidades de negocio para todo tipo de empresas. El confinamiento ha derivado en un impulso importante en la transformación digital de las empresas.

10. REFERENCIAS

- Barbolla, J. O., 2020. Transformación Digital, Redes Sociales y Comercio Electrónico en la Estrategia Empresarial Frente a la COVID-19. *Actividad Empresarial en la Pandemia de la COVID-19*, Octubre, Issue 170, pp. 140-155.
- Instituto Nacional de Estadística, 2020. *Nota de prensa. Indicador de Confianza Empresarial (ICE). Módulo de Opinión sobre el Impacto de la COVID-19. Durante el estado de alarma y previsiones para el segundo semestre de 2020.* [En línea]. Available at: https://www.ine.es/daco/daco42/ice/ice_mod_covid_0320.pdf [Último acceso: Abril 2021].
- Instituto Nacional de Estadística, 2021. *Instituto Nacional de Estadística.* [En línea] Available at: <https://www.ine.es/index.htm>. [Último acceso: abril 2021].
- Izquierdo Llanes, G. & Vicente Regidor, N., 2020. La empresa española como protagonista desde una perspectiva estratégica: acciones y cambios necesarios desde una perspectiva estratégica. *Actividad Empresarial en la Pandemia de la COVID-19*, Octubre, Issue 170, p. 22.
- KPMG, 2020. *CEO Outlook 2020: COVID-19*, s.l.: s.n.
- Lund, S. et al., 2021. *The Postpandemic Economy. The Future of Work after COVID-19*, s.l.: s.n.

11. ANEXO

11.1. Encuesta

- Indique brevemente la actividad principal a la que se dedica su empresa.
- Indíquenos por favor, la comunidad autónoma donde reside su empresa.
- Si desea recibir el informe de los resultados, introduzca un correo electrónico de contacto.

INFRAESTRUCTURAS

- Valore el grado de disposición de medios tecnológicos que tiene en sus instalaciones.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A1)					
Después del confinamiento (D1)					

- Valore el grado de digitalización de su empresa para la toma de decisiones de inversión.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A2)					
Después del confinamiento (D2)					

RECURSOS HUMANOS

- Valore el nivel de digitalización de su empresa para la selección de potenciales candidatos.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A3)					
Después del confinamiento (D3)					

- Valore el nivel del uso de la tecnología por parte de sus empleados.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A4)					
Después del confinamiento (D4)					

- Valore el nivel de desarrollo de herramientas de teletrabajo en su empresa.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A5)					
Después del confinamiento (D5)					

PROVEEDORES Y COMPRAS

- Valore el nivel de desarrollo tecnológico del departamento de compras.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A6)					
Después del confinamiento (D6)					

- Valore el nivel tecnología utilizado en relación con sus proveedores y suministradores.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A7)					
Después del confinamiento (D7)					

ALMACENES Y LOGÍSTICA

- Valore el nivel tecnológico utilizado en la gestión de sus almacenes.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A8)					
Después del confinamiento (D8)					

- Valore el nivel tecnológico de su empresa en el seguimiento y recepción de pedidos.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A9)					
Después del confinamiento (D9)					

OPERACIONES

- Valore el nivel de automatización de los medios de producción de su empresa.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A10)					
Después del confinamiento (D10)					

- Valore el nivel de automatización de las operaciones administrativas en su empresa.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A11)					
Después del confinamiento (D11)					

MARKETING

- Valore el nivel de digitalización en materia de promoción de sus productos o servicios.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A12)					
Después del confinamiento (D12)					

- Valore el nivel tecnológico de su empresa con respecto al marketing en redes sociales.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A13)					
Después del confinamiento (D13)					

VENTAS

- Valore el nivel tecnológico de su empresa en las órdenes de pedidos.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A14)					
Después del confinamiento (D14)					

- Valore el nivel de digitalización con respecto a las relaciones con los clientes.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A15)					
Después del confinamiento (D15)					

POST-VENTAS

- Valore el nivel de digitalización de su empresa en servicios de post-venta.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A16)					
Después del confinamiento (D16)					

- Valore el nivel de digitalización de su empresa en materia de gestión de calidad.

	1	2	3	4	5
Antes del confinamiento (A17)					
Después del confinamiento (D17)					

TECNOLOGÍA

- ¿Considera que su empresa puede mejorar su actividad gracias a incorporar mejoras tecnológicas?
 - Sí
 - No
- ¿Considera su empresa invertir en mejoras tecnológicas?
 - Sí
 - No
- Marque las tecnologías que podrían ser objeto de inversión por parte de su empresa. (Puede escoger varias)
 - Inteligencia Artificial
 - Robótica
 - Blockchain
 - Big Data
 - Internet de las cosas
 - Cloud Computing
 - Cuadros de mando
 - Otra: _____

11.2 Publicaciones de la encuesta

- Twitter



Impresiones	1.083
Veces que personas vieron este Tweet en Twitter	
Interacciones totales	144
veces que la gente interactuó con este Tweet	
Abrir el detalle	99
veces que la gente vio los detalles sobre este Tweet	
Clics en el perfil	22
cantidad de clics en su nombre, @usuario o fotografía de perfil	
Clics en el enlace	11
clics en una URL o Card en este Tweet	
Retweets	9
veces que la gente retweetó este Tweet	
Me gusta	3
veces que a personas les gustó este Tweet.	

- Facebook

¡Muy buenas! Estoy realizando mi TFG sobre el impacto del confinamiento en el nivel de digitalización de las empresas y necesito que alguna rellene esta encuesta. ¡¡Agradecería que lo compartieseis!!



11.3 Script de R

###Cálculo de los resultados por área de la empresa

#Cargamos los datos

```
datos <- readxl::read_xlsx("Libro1.xlsx")
```

#Calculamos las variaciones

```
datos[is.na(datos)] <- 0
```

```
variaciones <- matrix(NA, nrow=51, ncol=17)
```

```
variaciones[1,1] <- datos$D1[1] - datos$A1[1]
```

```
for (i in 2:51){
  variaciones[i,1] <- datos$D1[i] - datos$A1[i]}

```

```
for (i in 1:51){
  variaciones[i,2] <- datos$D2[i] - datos$A2[i]}

```

```
for (i in 1:51){
  variaciones[i,3] <- datos$D3[i] - datos$A3[i]}

```

```
for (i in 1:51){
  variaciones[i,4] <- datos$D4[i] - datos$A4[i]}

```

```
for (i in 1:51){
  variaciones[i,5] <- datos$D5[i] - datos$A5[i]}

```

```
for (i in 1:51){
  variaciones[i,6] <- datos$D6[i] - datos$A6[i]}

```

```
for (i in 1:51){
  variaciones[i,7] <- datos$D7[i] - datos$A7[i]}

```

```

for (i in 1:51){
  variaciones[i,8] <-datos$D8[i] - datos$A8[i]}

for (i in 1:51){
  variaciones[i,9] <-datos$D9[i] - datos$A9[i]}

for (i in 1:51){
  variaciones[i,10] <-datos$D10[i] - datos$A10[i]}

for (i in 1:51){
  variaciones[i,11] <-datos$D11[i] - datos$A11[i]}

for (i in 1:51){
  variaciones[i,12] <-datos$D12[i] - datos$A12[i]}

for (i in 1:51){
  variaciones[i,13] <-datos$D13[i] - datos$A13[i]}

for (i in 1:51){
  variaciones[i,14] <-datos$D14[i] - datos$A14[i]}
for (i in 1:51){
  variaciones[i,15] <-datos$D15[i] - datos$A15[i]}

for (i in 1:51){
  variaciones[i,16] <-datos$D16[i] - datos$A16[i]}

for (i in 1:51){
  variaciones[i,17] <-datos$D17[i] - datos$A17[i]}

View(variaciones)

```

#Calculamos el grado de variación (Empeorado, constante, mejorado)

```

gradovariacion <- matrix(NA, nrow=3, ncol=17)

rownames(gradovariacion) <- c("Empeorado", "Constante", "Mejorado")

for(i in 1:17){
  gradovariacion[1,i] <- sum(variaciones[,i] < 0)}

for(i in 1:17){
  gradovariacion[2,i] <- sum(variaciones[,i] == 0)}

for(i in 1:17){
  gradovariacion[3,i] <- sum(variaciones[,i] > 0)}

View(gradovariacion)

#Índice de digitalización

datos <- readxl::read_xlsx("Libro1.xlsx")

indice <- matrix(NA, nrow = 51, ncol=3)

```

```
for(i in 1:51){
  indice[i, 1] <-
  round(mean(c(datos$A1[i],datos$A2[i],datos$A3[i],datos$A4[i],datos$A5[
i],datos$A6[i],datos$A7[i],datos$A8[i],datos$A9[i],datos$A10[i],datos$A1
1[i],datos$A12[i],datos$A13[i],datos$A14[i],datos$A15[i],datos$A16[i],dat
os$A17[i]), na.rm = TRUE)/5*100))}
```

```
for(i in 1:51){
  indice[i, 2] <-
  round(mean(c(datos$D1[i],datos$D2[i],datos$D3[i],datos$D4[i],datos$D
5[i],datos$D6[i],datos$D7[i],datos$D8[i],datos$D9[i],datos$D10[i],datos$
D11[i],datos$D12[i],datos$D13[i],datos$D14[i],datos$D15[i],datos$D16[i
],datos$D17[i]), na.rm = TRUE)/5*100))}
```

```
for(i in 1:51){
  indice[i, 3] <- round(indice[i,2]-indice[i,1])}
```

```
View(indice)
```

```
c(sum(indice[,1]<30), sum(indice[,2]<30))
c(sum(indice[,1]<50), sum(indice[,2]<50))
c(sum(indice[,1]>50), sum(indice[,2]>50))
c(sum(indice[,1]>80), sum(indice[,2]>80))
c(sum(indice[,1]==0), sum(indice[,2]==0))
```

#Gráficos de las valoraciones

```
barplot(indice[,1], ylim = c(0,100), main = "Valoración Antes del Confinamiento",
ylab="%", names.arg = datos$EMPRESA, col="Blue", space = 1,
cex.names=0.7)
```

```
barplot(indice[,2], ylim = c(0,100), main = "Valoración Después del
Confinamiento", ylab="%", names.arg = datos$EMPRESA, col="Blue", space =
1, cex.names=0.7)
```

```
barplot(indice[,3], ylim = c(0,50), main = "Variación en puntos porcentuales",
ylab="%", names.arg = datos$EMPRESA, col="Blue", space = 1,
cex.names=0.7)
```